

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-216643
 (43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.CI. G11B 7/0045
 G11B 7/125

(21)Application number : 2001-000358 (71)Applicant : LG ELECTRONICS INC
 (22)Date of filing : 05.01.2001 (72)Inventor : UUN YON I
 BOKU HYUN JO

(30)Priority

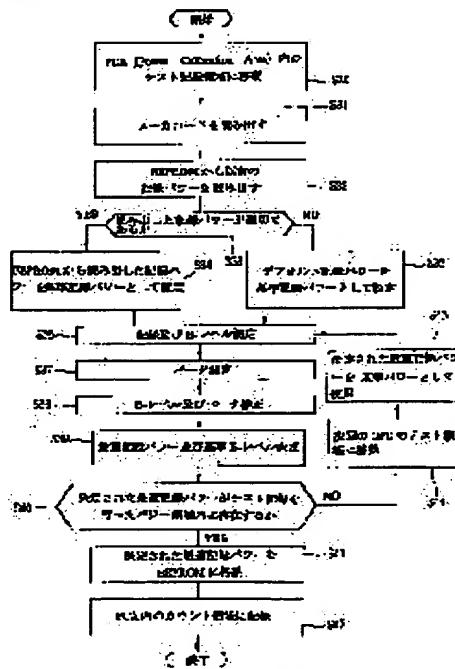
Priority number : 2000 200000447 Priority date : 06.01.2000 Priority country : KR

(54) METHOD FOR DECIDING OPTIMUM RECORDING POWER TO OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for deciding optimum recording power to an optimum disk capable of correctly recording data on an optical disk by utilizing the optimum recording power reflecting influence by the rotation of the optical disk.

SOLUTION: A part in a specified section for performing test recording is given test recording while changing reference recording power, and the other part is given test recording by similar reference recording power to decide the optimum recording power from the result of each test recording.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3461806

[Date of registration] 15.08.2003

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-216643

(P2001-216643A)

(43)公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51)Int.Cl.

G 11 B 7/0045
7/125

識別記号

F I

G 11 B 7/0045
7/125

マークコード(参考)

B
C

審査請求 有 請求項の数15 O.L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-358(P2001-358)
(22)出願日 平成13年1月5日 (2001.1.5)
(31)優先権主張番号 2000-447
(32)優先日 平成12年1月6日 (2000.1.6)
(33)優先権主張国 韓国 (K.R.)

(71)出願人 590001669
エルジ一電子株式会社
大韓民国、ソウル特別市永登浦区汝矣島洞
20
(72)発明者 ウーン・ヨン・イ
大韓民国、ソウル・グローブ・グロ 4-
ドン・(番地なし)・デュサン アパート
メント 107-305
(74)代理人 100064621
弁理士 山川 政樹

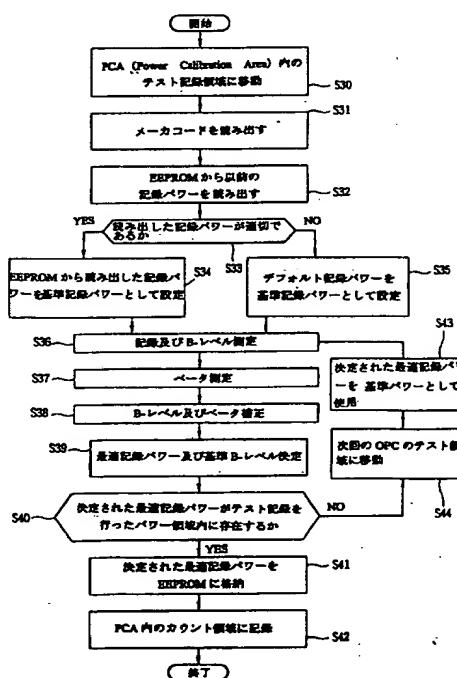
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光ディスクに対する最適記録パワー決定方法

(57)【要約】

【課題】 光ディスクの回転による影響を反映させた最適記録パワーを利用して光ディスク上にデータを正確に記録し得る、光ディスクに対する最適記録パワー決定方法を提供する。

【解決手段】 テスト記録を行うための特定区間中的一部には基準記録パワーを変更せながらテスト記録を行い、残りの区間には同様の基準記録パワーによりテスト記録を行って、各テスト記録の結果から最適記録パワーを決定する、ことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 特定領域に最適記録パワーを設定するためのテスト記録領域を備えたディスクにおいて、前記テスト記録を行うために特定領域中の一部に基準記録パワーを変更させながらテスト記録を行う過程と、前記特定領域中の残りの領域は同一レベルの基準記録パワーによりテスト記録を行う過程と、前記各テスト記録の結果から最適記録パワーを決定する過程と、を順次行うことを特徴とする、光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項2】 前記同一レベルの基準記録パワーによりテスト記録を行う過程は、光ディスクの回転を補償するために行うことを特徴とする請求項1記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項3】 前記同一レベルの基準記録パワーによりテスト記録を行う過程及び、前記基準記録パワーを変更させながらテスト記録を行う過程は、前記テスト記録領域の各ATIP毎に交替に行われることを特徴とする請求項1記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項4】 前記同一レベルの基準記録パワーによりテスト記録を行う過程及び、前記基準記録パワーを変更させながらテスト記録を行う過程は、分離されて連続的に前記テスト記録領域で行われることを特徴とする請求項1記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項5】 光ディスク上にデータを記録するために記録パワーを決定するにあたって、以前に格納された記録パワーが基準記録パワーとして適切であるかを判断する過程と、前記基準記録パワーを利用してB-レベルとベータ値を補正した後、その補正されたベータ値から最適記録パワーを決定する過程と、前記決定された最適記録パワーをメモリに格納する過程と、を順次行うことを特徴とする光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項6】 前記基準記録パワーとして適切であるかを判断する過程は、前記光ディスクのATIP情報からメーカーコードをリードした後、その読み出されたメーカーコード及び前記光ディスク上にデータを記録する速度に従って行わることを特徴とする請求項5記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項7】 前記基準記録パワーとして適切であるかを判断する過程には、前記以前に格納された記録パワーが基準記録パワーとして適切でないと、デフォルト記録パワーを基準記録パワーとして設定する過程が追加的に含まれることを特徴とする請求項5記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項8】 前記最適記録パワーを決定する過程は、前記光ディスクの回転を補償するための領域に前記基準

記録パワーによりテスト記録を行ってB-レベルを測定した後、記録パワーのレベルを変更させながらパワースキャン領域にテスト記録を行ってB-レベルを測定する過程と、

前記テスト記録領域を再生しながらベータ値を測定する過程と、

前記光ディスクの1回転間の前記ベータ値の平均と前記パワースキャン領域の各位置に該当する前記1回転補償領域のベータ値との差だけを加算して前記ベータ値及びB-レベルを補正する過程と、を順次行うことを特徴とする請求項5記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項9】 前記最適記録パワーをメモリに格納する過程には、前記補正されたベータ値により決定された最適記録パワーが前記テスト記録を行った記録パワー領域内に存在するとき、前記決定された最適記録パワーをメモリに格納する過程が追加包含されることを特徴とする請求項5記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項10】 前記決定された最適記録パワーが前記テスト記録を行った記録パワー領域内に存在しないとき、次の記録パワー領域に移動して、前記決定された最適記録パワーを基準記録パワーとして設定する過程が追加的に含まれることを特徴とする請求項9記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項11】 光ディスク上にデータを記録するための記録パワーを決定するにあたって、メーカーコード及び記録の倍速に従ってメモリに格納された以前の記録パワーが、基準記録パワーとして適切であるかを判断する過程と、

前記格納された記録パワーが適切であれば基準記録パワーとして設定し、適切でなければデフォルト記録パワーを基準記録パワーとして設定する過程と、

前記基準記録パワーによりディスクにテスト記録を行ってB-レベル及びベータ値を測定して補正する過程と、前記補正されたベータ値及びB-レベルから最適記録パワー及び基準B-レベルを決定した後、その決定された最適記録パワーが前記テスト記録を行った記録パワー領域内に存在するかを判断する過程と、

前記決定された最適記録パワーが前記テスト記録を行った記録パワー領域内に存在しないと、次の最適パワー制御(OPC)領域内のテスト領域に移動して、前記決定された最適記録パワーを基準記録パワーとして設定して前記B-レベル及びベータ値を補正する動作を反復して実行する過程と、

前記決定された最適記録パワーが前記テスト記録を行った記録パワー領域内に存在すると、前記決定された最適記録パワーをメモリに格納し、前記決定された最適記録パワーによりパワー計算領域(PCA)内のカウント領域に記録を行う過程と、を順次行うことを特徴とする光

ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項12】前記テスト記録は、そのテスト記録を行うための特定領域の一部が前記基準記録パワーを中心各ATIPに対する記録パワーのレベルを変更させながら行われる過程と、前記テスト記録を行うための特定領域中の残りの領域が同一レベルの基準記録パワーにより行われる過程と、を包含することを特徴とする請求項11記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項13】前記基準記録パワーとして適切であるかどうかを判断する過程は、光ディスクの回転を補償するために光ディスクの最内側周面の1回転に該当する9ATIP以上の領域を同様の基準記録パワーによりテスト記録を行うことを特徴とする請求項12記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項14】前記テスト記録は、光ディスクのテスト記録を行うための特定領域の一部が基準記録パワーを中心として各ATIPに対する記録パワーのレベルを変更させながらテスト記録が行われる過程と、前記テスト記録を行うための特定領域の残りの領域が同一レベルの基準記録パワーによりテスト記録が行われる過程と、を順次行うことを特徴とする請求項11記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【請求項15】前記基準記録パワーを設定する過程は、前記光ディスクの回転を補償するために、ディスクの最内側周面における1回転に該当する9ATIP以上の領域を同様の基準記録パワーによりテスト記録が行われることを特徴とする請求項14記載の光ディスクに対する最適記録パワー決定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクにデータを記録し、再生する光記録再生装置の最適記録パワーを決定する方法に係るもので、詳しくは、光ディスクの回転による影響を反映した最適記録パワーを利用して光ディスク上にデータを正確に記録することができる光ディスクに対する最適記録パワー決定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、光ディスクの仕様書であるオレンジブック(Orange Book Part II)では、最適記録パワーを探索するためのテスト記録領域である最適パワー制御(Optimum Power Control; OPC)領域を、光ディスクのリード領域の内側にあるパワー計算領域(Power Calibration Area; PCA)であると定義している。

【0003】従来、光記録再生装置の記録パワー決定方法においては、図9に示したように、先ず、光ディスク

のパワー計算領域内のカウント領域を検査して最適パワー制御を実行する位置を決定し、PCA内のテスト記録領域に移動する(S10)。

【0004】次いで、各メーカーにより記録された光ディスクの最適記録パワー表示値(Indicative Optimum Recording Power; P_{ind})を読み出し(S11)、その読み出された値を利用して基準記録パワー(P_{ref})及びパワー変化ステップ(P_s)を決定する(S12)。

【0005】このとき、基準記録パワーは、光ディスクを1倍速した場合はディスクに記録されてある最適記録パワー表示値(P_{ind})を利用して、N倍速の場合は次の式を利用して基準記録パワーを決定する。

$$P_{ref}, N = P_{ind} \times [1 + 0.4 \times (N - 1)]$$

$$P_s = 0.043 \times P_{ref}$$

【0006】ここで、P_{ref}は基準記録パワー、P_{ind}は最適記録パワー表示値(Indicative Optimum Recording Power)、P_sはパワー変化ステップである。

【0007】次いで、OPCを実行すべき領域に実際にテスト記録を行うが、このとき、テスト記録を行うときに使用される最適記録パワーは、決定された基準記録パワー(P_{ref}) - 7パワー変化ステップ(P_s)から基準記録パワー(P_{ref}) + 7パワー変化ステップ(P_s)まで段階的に上昇させて出力させる。その段階的な記録パワーの上昇はそれぞれのATIP(Absolute Time In Pregroove)領域ごとに行う。図10に示したようにATIPは全体で15だけある。すなわち、基準記録パワー(P_{ref}) - 7パワー変化ステップ(P_s)から、それぞれのATIP領域ごとに、パワー変化ステップ(P_s)ずつ段階的に上昇させる。

【0008】このテスト記録中、各15ATIPの間にそれぞれレーザー記録パルスによって光ディスクのピットから反射される信号(WRF)を特定領域に対してサンプリングを行ってB-レベル(B-LEVEL)を測定する(S13)。

【0009】このB-レベルとは、光ディスクにデータを記録する途中、レーザー照射によって形成されたピットから反射されるWRF信号のレベルを示し、テスト記録中に測定されたB-レベルはランニングOPCで使用される。即ち、実際に記録を行うときは、周辺温度及びディスクの位置などによって最適記録に必要な記録パワーが変動することもあるため、決定された基準記録パワーにより記録を行うときは、測定されたB-レベルをランニングOPC過程で一定に維持して、最適記録になるように記録パワーを制御する。

【0010】次いで、それぞれ相異する最適記録パワーにより記録された領域を再生しながらデータレベルを測

定し(S14)、その測定されたベータレベル中、ターゲットベータと一致する領域の記録パワーを最適記録パワーとして決定すると共に、記録パワーに該当するB-レベルを、実際に記録するときにランニングOPCを実行するための基準B-レベルとして設定する(S15)。

【0011】次いで、設定された基準B-レベル及び最適記録パワーによってOPCを実行した領域にデータが記録されたことを表示するために、決定された最適記録パワーによりPCAのカウント領域にデータを記録する(S16)。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】然るに、このような従来の光記録再生装置の記録パワー決定方法においては、ディスクの回転によってベータ値及びB-レベルが変動する影響を受けて、光ディスクの記録パワーを決定するときの正確性が低下するという問題があり、また、記録パワーを正確に決定したとしても、ベータ値及びB-レベルの変動によって基準レベルの設定に誤差が発生して、実際に記録を行うときの記録パワーの正確度が低下し、記録品質が低下するという不都合な点があった。

【0013】また、各メーカー毎に光ディスクの特性が異なり、光記録再生装置の各メーカーの間でも書き込み方式の相異や製造偏差があり、実際の最適記録パワーと基準記録パワーとの間で誤差が発生する。その誤差を補償するために広い領域でOPCを実行すると、記録パワーの解像度が低下して、OPCの結果である最適記録パワーの正確度が低下するという不都合な点があった。

【0014】本発明は、このような従来の問題点を改善するためになされたもので、第1の目的は、光ディスクの回転による影響を反映させて最適記録パワーを正確に決定することができる光ディスクに対する最適記録パワー決定方法を提供することを目的とする。

【0015】また、本発明の第2の目的は、光ディスクの回転によるベータ値及びB-レベルの変動値を補償することによって光ディスクの回転による影響を反映させることができる、光ディスクに対する最適記録パワー決定方法を提供しようとするものである。

【0016】さらに、本発明の第3の目的は、光ディスクにデータを記録するとき、最適の記録パワーを決定するために前のOPC実行結果及び光ディスクの回転を反映させることができる、光ディスクに対する最適記録パワー決定方法を提供しようとするものである。

【0017】さらに、本発明の第4の目的は、光ディスクにデータを記録する光記録再生装置の各メーカー間の書き込み方式や製造偏差などによって発生する最適記録パワーと基準記録パワーとの間の誤差を低減することができる、光ディスクに対する最適記録パワー決定方法を提供しようとするものである。

【0018】本発明の第5の目的は、OPCを実行して

決定された最適記録パワーを格納した後、次のOPCを実行するときは、その格納された最適記録パワーを利用して記録パワーの解像度を向上させることができる、光ディスクに対する最適記録パワー決定方法を提供しようとするものである。

【0019】本発明の第6の目的は、記録パワーの解像度を高めて最適記録パワーを正確に実現できる、光ディスクに対する最適記録パワー決定方法を提供しようとするものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するため、本発明に係る光ディスクに対する最適記録パワー決定方法においては、前記テスト記録を行うための特定領域中の一部に基準記録パワーを変更させながらテスト記録を行う過程と、前記テスト記録を行うための特定領域中の残りの領域は同一レベルの基準記録パワーによりテスト記録を行う過程と、前記各テスト記録の結果から最適記録パワーを決定する過程と、を順次行うようになっている。

【0021】そして、本発明に係る光ディスクに対する最適記録パワー決定方法においては、以前に格納された記録パワーが基準記録パワーとして適切であるかを判断する過程と、前記基準記録パワーを利用してB-レベル及びベータ値を補正した後、該補正されたベータ値から最適記録パワーを決定する過程と、前記決定された最適記録パワーをメモリに格納する過程と、を順次行うようになっている。

【0022】また、本発明に係る光ディスクに対する最適記録パワー決定方法においては、メーカーコード及び記録の倍速によってメモリに格納された以前の記録パワーが、基準記録パワーとして適切であるかを判断する過程と、前記格納された記録パワーが適切であると基準記録パワーとして設定するが、適切でないとデフォルト記録パワーを基準記録パワーとして設定する過程と、前記基準記録パワーによりディスクにテスト記録を行ってB-レベル及びベータ値を測定して補正する過程と、前記補正されたベータ値及びB-レベルから最適記録パワー及び基準B-レベルを決定した後、決定された最適記録パワーが前記テスト記録を行った記録パワー領域内に存在するかを判断する過程と、前記決定された最適記録パワーが前記テスト記録を行った記録パワー領域内に存在しないと、次の最適パワー制御領域内のテスト領域に移動して、前記決定された最適記録パワーを基準記録パワーとして設定して前記B-レベル及びベータ値を補正する動作を反復して実行する過程と、前記決定された最適記録パワーが前記テスト記録を行った記録パワー領域内に存在すると、前記決定された最適記録パワーをメモリに格納し、前記決定された最適記録パワーによりパワー計算領域(PCA)内のカウント領域に記録を行う過程と、を順次行うようになっている。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。本実施形態に係る光ディスクに対する最適記録パワー決定方法の第1実施形態の方法を図1に示した。本方法では、まず、ヘッドをPCA内のテスト記録領域に移動させ(S30)て、メーカコードを読み取る(S31)。前に実施して格納させておいた記録パワーを読み出す(S32)。その読み取った前の記録パワーが、メーカコード及び記録の倍速に従って基準記録パワーとして適切であるかどうかを判断する(S33)。以前の記録パワーが適切であると、それを基準記録パワーとして設定し(S34)、適切でないと判断した場合、デフォルト記録パワーを基準記録パワーとして設定する(S35)。いずれかの基準記録パワーによりディスクにテスト記録を行ってB-レベルを測定し(S36)、かつベータ値を測定して(S37)、必要があればそれらを補正する(S38)。その補正されたベータ値及びB-レベルから最適記録パワーと基準B-レベルを決定する(S39)。その決定した最適記録パワーがテスト記録を行った記録パワー領域内に存在するかを判断する(S40)。決定された最適記録パワーがテスト記録を行った記録パワー領域内に存在しないと、次のOPCテスト領域に移動する(S44)。決定された最適記録パワーを基準記録パワーとしてB-レベル及びベータ値を補正する動作を反復して実行する(S43)。一方、決定された最適記録パワーがテスト記録を行った記録パワー領域内に存在すると、その決定された最適記録パワーをメモリに格納する(S41)。最後に、決定された最適記録パワーによりPCA内のカウント領域に記録を行う(S42)。

【0024】以下、前記各過程をさらに詳しく説明する。先ず、光ディスクのPCA内のカウント領域を検査してOPCを実行する位置を決定し、ヘッドをPCA内のテスト記録領域に移動する(S30)。

【0025】次に、光ディスクのATIPの情報からメーカコードを読み出し(S31)、非揮発性メモリに格納されていた前のOPC結果である記録パワーを読み出す(S32)。

【0026】読み出されたメーカコードと光ディスクにデータを記録する速度に従って、以前の記録パワーが基準記録パワーとして適切であるかどうかを判断する(S33)。

【0027】次いで、非揮発性メモリから読み出された以前の記録パワーが基準記録パワーとして適切であれば、その読み出した前の記録パワーを基準記録パワーとして設定してテスト記録を行う(S34)。

【0028】一方、読み出した前の記録パワーが基準記録パワーとして適切でないと、光ディスクの倍速に従って予め設定されたデフォルトパワーを基準記録パワーとして設定してテスト記録を行う(S35)。

【0029】非揮発性メモリとしては、光記録再生装置に電源が投入されていなくてもデータを保存しておくことができるEEPROMのようなメモリが使用される。

【0030】光ディスク内のテスト記録領域には、設定された基準記録パワーを中心として記録パワーを変更させながら最適の記録パワーを探索するためのパワースキャン領域と、同一レベルの基準記録パワーにより光ディスクの回転を補償するための領域とが設けられている。

【0031】パワースキャン領域と光ディスクの回転を補償するための領域は、該当の記録パワーにより光ディスクにデータを記録している間にB-レベルを測定する領域である(S36)。

【0032】この光ディスクの回転を補償するための領域は、図2に示したように、光ディスクの1回転の範囲で構成される。

【0033】OPCの全体の領域から光ディスクの回転を補償するための領域を除いた残りの領域をパワースキャン領域として設定すると、PCAのテスト記録領域がディスクの最内側に位置されるため、光ディスクの回転を補償するための領域は約9ATIPにより構成される。

【0034】光ディスクの回転を補償するための領域に基準記録パワーによりデータを記録してB-レベルを測定した後、記録パワーのレベルを変更させながらパワースキャン領域にデータを記録してB-レベルを測定する(S36)。その測定されたB-レベルを図3に示す。

【0035】次いで、テスト記録領域のテスト記録動作が完了すると、テスト記録領域を再生しながらベータ値を測定する(S37)。測定されたベータ値が図4に示されている。その測定されたベータ値をデジタル化すると図5に示したようになる。

【0036】次いで、測定されたベータ値に対する光ディスクの回転を補償するための動作がパワースキャン領域で行われる。光ディスクの1回転間のベータ値の平均と、パワースキャン領域の各位置に該当する1回転補償領域のベータ値との差が加算されて、ベータ値及びB-レベルが補正される(S38)。

【0037】例えば、補正前のk番目のATIP領域におけるベータ値をB[k]、1~NのATIPを回転補償領域、N+1~15ATIPをパワースキャン領域である、とそれぞれ仮定すると、このとき、常数kは1~15で、光ディスクの回転を補償するための領域のベータ値の平均は、 $\{B[1] + B[2] + \dots + B[N]\} / N$ である。且つ、補正後のk番目のATIP検出領域におけるベータ値は、 $B[k] + \text{回転補償領域のベータ値の平均} - B[k-9]$ である。

【0038】次いで、補正されたパワースキャン領域のベータ値中、ターゲットベータと一致する領域の記録パワーを最適記録パワーとして設定し、そのときのB-レベルを、実際に記録を行うときにランニングOPCで使

9
用するための基準B-レベルとして設定する (S 3
9)。

【0039】このとき、前正されたベータ値と設定された基準B-レベルとを図6及び図7に示す。

【0040】次いで、記録パワーのレベルを変更させながらパワースキャン領域に対してデータを記録した後、光ディスクの回転補償領域にテスト記録を行うと、補正後のk番目のATIP領域におけるベータ値は、B [k] +回転補償領域のベータ値の平均-B [k+9]である。

【0041】また、本発明の他の実施形態としてテスト記録領域における記録及びB-レベル測定動作においては、図8に示したように、テスト記録領域内の各ATIPに対して、光ディスクの回転を補償するための領域及びパワースキャン領域にそれぞれ分割して記録及びB-レベルを測定する場合で、各ATIPの半分はディスクの回転を補償するための基準記録パワーにより記録し、残りの半分は最適記録パワーを探索するために基準記録パワーを中心として記録パワーのレベルを変更させながらテスト記録を行う。次いで、各B-レベルを測定してベータ値及びB-レベルを補正する。

【0042】例えば、k番目のATIP領域の回転を補償する以前のベータレベルをB [k]、補償した後のベータレベルをA [k]と仮定すると(このとき、 $0 < k \leq N$)、光ディスクの回転を補償するための領域のベータ値の平均は $\{B [1] + B [2] + \dots + B [N]\} / N$ である。

【0043】且つ、補正されたk番目のATIP領域におけるベータ値A [k]は、B [k] +回転補償領域のベータ値の平均である。即ち、補正されたベータ値から最適記録パワーを決定する。

【0044】ここで、B-レベルの計算は、ベータ値の平均を計算する方法と同様である。次いで、補正されたベータ値から決定された最適記録パワーがテスト記録を行った記録パワー領域内に存在するかどうかを判断する (S 40)。

【0045】次いで、決定された最適記録パワーがテスト記録を行った記録パワー領域内に存在しないと、次のテスト記録領域に移動して (S 44)、決定された最適記録パワーを基準記録パワーとして設定した後、光ディスクにデータを記録してB-レベルを測定する動作を反復して行う (S 43)。

【0046】一方、決定された最適記録パワーがテスト記録を行った記録パワー領域内に存在すると、次回にOPCを実行ときに利用するするために、決定された最適記録パワーを光ディスクのメーカーコード及び光ディスク上にデータを記録する速度に該当する非揮発性メモリのアドレスに格納する (S 41)。

【0047】次いで、決定された最適記録パワー及び基準B-レベルによってOPCを実行した領域が使用済み

であることを表示するために、決定された最適記録パワーによりPCA内のカウント領域に記録を行う (S 4
2)。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る光ディスクに対する最適記録パワー決定方法においては、次のような優れた効果がある。

(1) 光ディスクの回転によるベータ値及びB-レベルの変動値を補償して、光ディスクの回転による影響を反映させることが可能である。

(2) 光ディスクの回転による影響を反映した最適記録パワーを決定して、光ディスクにデータを正確に記録することができる。

(3) 光ディスクの回転による影響を反映した最適記録パワーを決定して前記光ディスクにデータを記録することによって、光ディスクの記録品質を向上させることができる。

(4) 光ディスクの回転による影響を反映した最適記録パワーを決定して格納した後、次回にOPCを実行するとき、格納された最適記録パワーを利用して光ディスクにデータを記録するため、メーカーによるディスクの特性差や書き込み方式の差並びに製造偏差などによって発生する最適記録パワーと基準記録パワー間の誤差を最小化し得ることができる。

(5) 光ディスクのメーカーコード及び記録速度毎に以前のOPC結果をメモリに格納した後、次回にOPCを実行するときに前記格納された記録パワーを基準記録パワーとして利用するため、記録パワーの解像度が向上して、最適記録パワーを正確に求めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る光ディスクに対する最適記録パワー決定方法の第1実施形態を示したフローチャートである。

【図2】 図1の各ATIPの記録パワーの変化を示した図である。

【図3】 時間によってデジタル化された図1のB-レベルを示したグラフである。

【図4】 検出されたベータ信号を示した図である。

【図5】 図4のベータ信号をデジタル化して示した40
グラフである。

【図6】 図1の時間により補償されたベータ信号を示したグラフである。

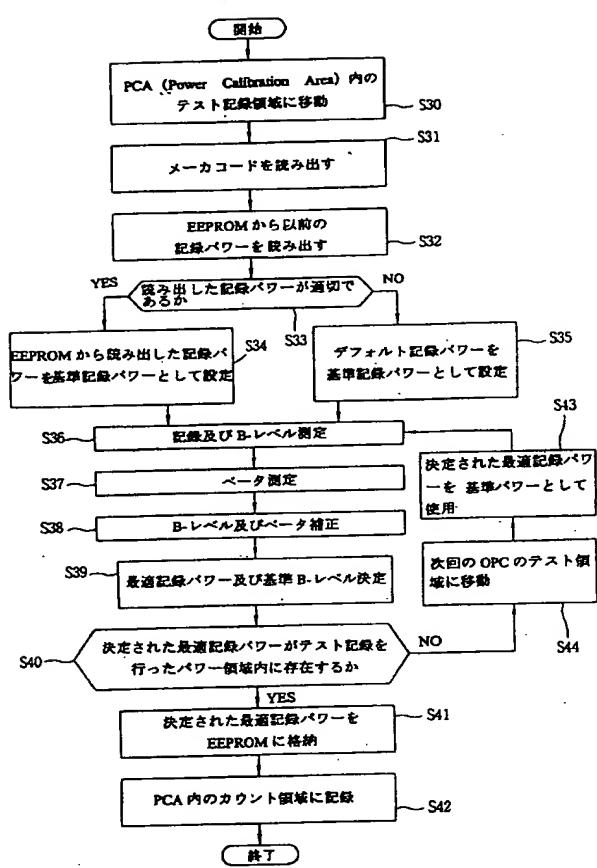
【図7】 図1の時間により補償されたB-レベルを示したグラフである。

【図8】 図1の他の実施形態としての各ATIPの記録パワー変化を示した図である。

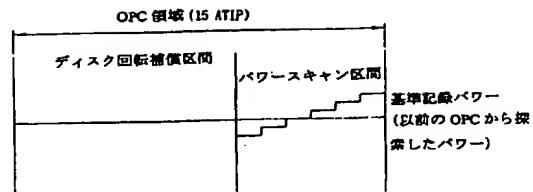
【図9】 従来光記録再生装置の記録パワー決定方法を示したフローチャートである。

【図10】 図9の各ATIPの記録パワー変化を示した図である。

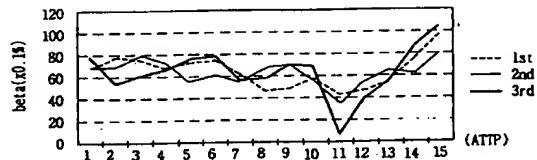
【図1】



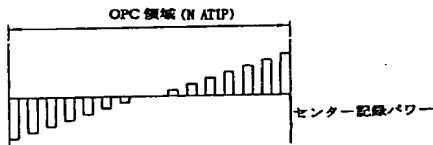
【図2】



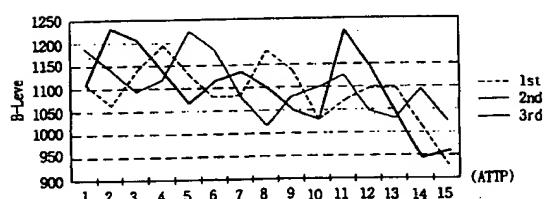
【図5】



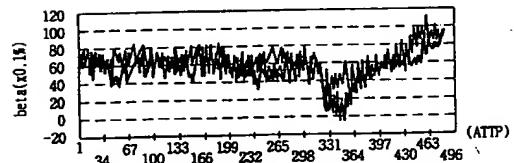
【図8】



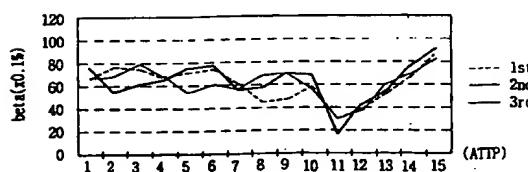
【図3】



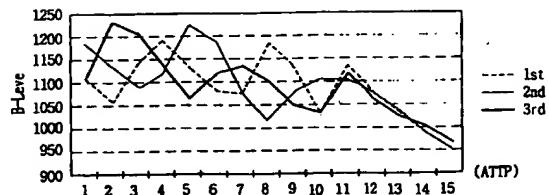
【図4】



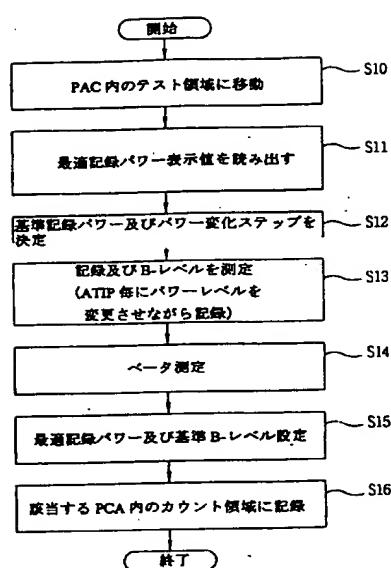
【図6】



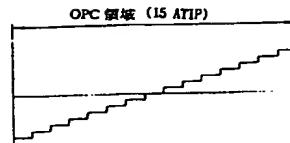
【図7】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 ボク・ヒュン・ジョ
 大韓民国・キョンギード・アンヤン・ドン
 ガンマーク・ピョンチョンードン・932-
 7・クムマウル ヒュンダイ アパートメ
 ント・603-1003

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.